

LANGVASSELVA KRAFTVERK RØDØY KOMMUNE NORDLAND FYLKE

REGINE 159.521Z



Søknad om konsesjon

Februar 2011

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Februar 2011

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å UTNYTTE LANGVASSELVA I RØDØY
KOMMUNE TIL KRAFTFORMÅL VED UTBYGGING AV LANGVASSELVA KRAFT-
VERK**

Småkraft AS ønsker å utnytte fallet i Langvasselva i Rødøy kommune i Nordland til kraftproduksjon og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven, jf § 8, om tillatelse til:

- å bygge Langvasselva kraftverk hovedsakelig i samsvar med framlagte planer (alt. 1), eventuelt med endringer i den tekniske utførelsen (alt. 2)

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Langvasselva kraftverk med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket går fram av vedlagte utredning

Det opplyses at det foreligger avtale med berørte grunneiere som dokumenterer avtale om overdragelse av alle rettigheter til fall og grunn som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Med hilsen
Småkraft AS

Sammendrag

Småkraft AS planlegger å utnytte Langvasselva i Rødøy kommune til kraftproduksjon ved utbygging av Langvasselva kraftverk. Alternativ 1 har førsteprioritet.

Alt. 1: Kraftverket vil utnytte fallet mellom ca. kote 185 til Bringgårdsmyra ved kote 30. Det er planlagt en 4 m høy inntaksdam på kote 185. Langvatnet vil bli regulert ved at HRV settes til 0,4 m over dagens normalvannstand (185,4 moh.) og LRV settes til 0,6 m under dagens normalvannstand (184,4 moh.) Rørgata planlegges nedgravd i hele lengden på ca. 1100 m. Nedbørfeltet til kraftverket blir på 9,7 km² med et midlere avløp på om lag 23,3 mill. m³ pr. år. Restfeltet til kraftstasjonsutløpet kote ca. 30 er på 1,0 km² med et midlere avløp på 1,73 mill. m³ pr. år. Installert aggregatytelse er forutsatt å bli 1,8 MW og beregnet årlig middelproduksjon 6,6 GWh. Avløpet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva via en kort kanal. Elva vil dermed få en regulert vannføring, men naturlige middelvassføringsforhold nedstrøms kraftverket slik at fisk fortsatt kan gå opp fra Bringgårdsvatnet og opp til lonene ved Bringgårdsmyra som før.

Alt. 2: Kraftverket vil utnytte avløpet fra det samme nedbørfelt som i alt. 1, men Langvatnet forblir uregulert. Installert aggregatytelse er forutsatt å bli 1,8 MW og beregnet årlig middelproduksjon 5,5 GWh. Avløpet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva via en kort kanal. Elva får dermed naturlige vassføringsforhold nedstrøms kraftverket slik at fisk fortsatt kan gå opp fra Bringgårdsvatnet som før.

Brukerinteressene i området er jakt og friluftsliv. Utbyggingen forventes ikke å få direkte konsekvenser for disse aktivitetene annet enn i selve anleggsfasen og i den grad de reduserte landskapsverdiene og det visuelle inntrykket av inngrepene også reduserer naturopplevelsene.

INON område sone 1-3 km vil bli redusert med ca. 2,5 km² ved alternativ 2. Gråor-heggskog (flommarkskog) ved Sørbotn ved Langvatnet er begge verdifulle naturtyper som påvirkes av en eventuell kraftsverksutbygging. Flommarkskogen vil bare bli påvirket dersom Langvatnet reguleres.

Det er ikke registrert andre rødlistearter innen området enn sangsvane (NT) og alm (NT).

Avbøtende tiltak

Det foreslås en minstevannføring beregnet til 5 % - percentilen (1/5-30/9 126 l/s og 1/10-30/4 65 l/s). Predatorsikre hekkedasser bør settes opp for fossefall. Forstyrrede miljøer (veger, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale. Av hensyn til fuglelivet i området vil det bli lagt jordkabler. Anleggsarbeidet bør gjennomføres utenfor hekke-/ynglesesongen om rødlistede fugl hekker i nærheten.

Samlet vurdering i konsekvensutredningene som er utført konkluderer slik:

Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vannføringa i elva mellom inntaket og det planlagte kraftverket. Rørgata fører til inngrep i marka, sammen med veibygging og grøft for tilknyttingskabel. Rødlistet fugl som hekker i Bringgårdsvatnet kan bli forstyrret i hekketiden både i anleggsperioden og seinere. Videre regner en med at enkelte invertebrater, samt bekkeørret og fossefall, blir noe skadelidende ved minsket vannføring. Samlet vurdering av inngrepet er vurdert til *Middels/stort negativt*.

Alt. 1

Fylke Nordland	Kommune Rødøy	Gnr 36 35 39	Bnr 1 1 1
Elv Langvasselva	Nedbørfelt (km ²) 9,7	Inntak, kote 185	Utløp, kote 30
Slukeevne maks (m ³ /s) 1,5	Slukeevne min (m ³ /s) 0,08	Installert effekt (MW) 1,8	Produksjon pr. år (GWh) 6,6
Utbyggingskostnad (kr/kWh) 3,8		Utbyggingskostnad (mill. kr) 25,1	

Alt. 2

Fylke Nordland	Kommune Rødøy	Gnr 36	Bnr 1
Elv Langvasselva	Nedbørfelt (km ²) 9,7	Inntak, kote 185	Utløp, kote 30
Slukeevne maks (m ³ /s) 1,5	Slukeevne min (m ³ /s) 0,08	Installert effekt (MW) 1,8	Produksjon pr. år (GWh) 5,5
Utbyggingskostnad (kr/kWh) 4,5		Utbyggingskostnad (mill. kr) 24,9	

INNHOOLD

1	INNLEDNING	7
1.1	OM SMÅKRAFT AS	7
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	7
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	7
1.4	DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP.	8
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG.....	8
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	9
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	9
2.2	TEKNISK PLAN	10
2.2.1	Oversikt	10
2.2.2	Hydrologi og tilsig	11
2.2.3	Reguleringer og overføringer	13
2.2.4	Inntaket	13
2.2.5	Driftsvannvei/rørtrase	15
2.2.6	Kraftstasjon	16
2.2.7	Veibygging	16
2.2.8	Kraftlinjer	17
2.2.9	Plassering/bruk av masser	17
2.2.10	Kjøremønster og drift av kraftverket	17
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	17
2.4	FORDELER VED TILTAKET	19
2.5	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	21
2.5.1	Arealbruk	21
2.5.2	Eiendomsforhold	21
2.5.3	Samla Plan for vassdrag	21
2.5.4	Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer	22
2.6	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	22
3	MILJØKONSEKVENSER	23
3.1	HYDROLOGI.....	23
3.2	VASSTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	24
3.2.1	Dagens forhold	24
3.2.2	Etter utbygging	24
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON	25
3.3.1	Dagens forhold	25
3.3.2	Etter utbygging	25
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD - NATURTYPER OG VEGETASJON	25
3.4.1	Dagens forhold	25
3.4.2	Etter utbygging	29
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	31
3.5.1	Dagens forhold	31
3.5.2	Etter utbygging	32
3.6	FLORA OG FAUNA	32
3.6.1	Dagens forhold	32
3.6.2	Etter utbygging	32
3.7	GEOLOGI OG LANDSKAP	32
3.7.1	Dagens forhold	32
3.7.2	Etter utbygging	33

3.8	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	34
3.9	KULTURMINNER	34
3.9.1	Dagens forhold	34
3.9.2	Etter utbygging	34
3.10	LANDBRUK	34
3.11	VANNKVALITET, VANNFORSYNINGS- OG RESIPIENTINTERESSER	34
3.12	BRUKERINTERESSER (FRILUFTSLIV, JAKT, FISKE, REISELIV).....	35
3.13	REINDRIFT. SAMISKE INTERESSER	36
3.14	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	36
3.15	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	36
3.16	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....	36
3.17	KONSEKVENSER AV EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	37
3.18	SAMLET VURDERING AV TILTAKETS KONSEKVENSER	37
4	AVBØTENDE TILTAK	37
5	VEDLEGG TIL SØKNADEN	43

1 INNLEDNING

1.1 Om Småkraft AS

Tiltakshaver for Langvasselva kraftverk er Småkraft AS som ble stiftet i 2002. Småkraft AS eies av fem selskaper i Statkraftalliansen: Skagerak Energi, Trondheim Energi, Agder Energi, BKK og Statkraft.

Småkraft har som formål å bygge ut kraftverk i skalaen 1- 10 MW, på en lønnsom og miljømessig skånsom måte. Dette skjer i samarbeid med lokale grunneiere. Småkraft AS har en målsetting om å bygge ut en produksjonskapasitet på 2,5 TWh. Småkraft involverer seg i kraftprosjekter over hele landet.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

Langvasselva kraftverk er beregnet å få en produksjon på 6,6 GWh/år for alt. 1 og 5,5 GWh/år for alt. 2. De lokale grunneierne ønsker i samarbeid med Småkraft AS å utnytte lokale resurser i området. Utvikling av denne ressursen vil også gi et positivt bidrag til å bedre underdekningen i landets kraftforsyning. Konfliktmessig berører alt. 1 INON områder (sone 2, 1-3 km) og Sørbotn der det vokser gråor og hegg som danner en flommarkskog. Alternativ 2 vil berøre et mindre INON område enn alternativ 1. Ellers er det konfliktmessig beskjedent.

Utbyggingen vil også gi ekstra inntekter til grunneierne som leier bort fallrettighetene. Det forventes at en stor del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Også i driftsfasen blir det lagt til rette for bruk av lokal arbeidskraft. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Rødøy kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Langvasselva kraftverk vil ligge i Rødøy kommune, Nordland fylke, 3,2 km øst for Jektevika og om lag 13 km fra Rødøy. Langvasselva kommer fra Langvatnet. Elva renner ut i Litlfjorden. Nedbørfeltet når opp i ca. 657 meter over havet ved Kisttinden. Fra vannskillet mot Tømmernesfjellet i sør er vassdraget ca. 8 km langt til utløpet i Litlfjorden. Utbyggingsområdet vil få veiforbindelse via vei til Forsdal, som går fra RV17. For begge alternativene vil tiltaket berøre en strekning på ca. 1145 m av Langvasselva fra inntaket på kote 185 og til utløpet fra kraftstasjonen på kote 30. For alt. 1 vil tiltaket også berøre Langvatnet som reguleres opp 0,4 m og ned 0,6 m i forhold til naturlig vannstand på kote 185, se også vedlegg 2 og 3.



Langvasselva sett fra Bringgårdsmyra, plasseringen av den planlagte kraftstasjonen er markert

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

I dag går det en privat vei fra RV17 opp til Forsdal, der det ligger to gårdsbruk. I Bringgårdsvatnet ligger det et vanninntak til et smoltanlegg som i dag er nedlagt. Fra Forsdal går det en god sti bort til Bringgårdsmyra, denne er tidligere brukt for transport av ved. Fra Bringgårdsmyra går det en liten sti opp til Langvatnet. Ellers er området uberørt av tekniske inngrep. En 22 kV kraftledning som kraftverket vil bli tilknyttet, går langs RV17. Deler av området i og rundt tiltaksområdet har tidligere i stor grad blitt brukt som beiteområde for husdyr og for uttak av ved. Det er plantet noe skog, for øvrig er det små inngrep i området. Påvirkningsgraden i influensområdet er liten. Området er i dag lite benyttet og i det alt vesentlige av lokalbefolkningen. Jakt og turer er den viktigste aktiviteten.

Langvasselva faller ca. 1:7,4 i gjennomsnitt på utbyggingstrekningen til utløpet ved kote 30. Elva renner for det meste ned lia i en middels djup dal som er eksponert mot sør og i et relativt fuktig miljø til utløp i Litlfjorden.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Vassdraget er typisk for de mange små vassdragene i dette området med relativt bratte, korte løp fra fjellet. Det er høyt spesifikt avløp i dette området men med store gradienter innenfor korte avstander. Nedbørfeltene ligger stort sett mellom 0 til 1000 moh. Litt lenger inne ligger Svartisen som et breområde. Noen større eksisterende kraftverk i området er Svartisen og Reppa kraftverk. Reppa Kraftverk ligger 9 km i luftlinje øst for Langvatnet. Det finnes et småkraftverk i området som er i drift. Det heter Kistafossen som ligger 2 km i luftlinje fra Langvatnet. (Det er Småkraft

som eier dette også). Småkraft har også søkt om konsesjon for Reppaelva kraftverk som ligger like ved det eksisterende Reppa kraftverk. Ved Buvika ca 5 km vest for Langvatnet er det gitt konsesjon til Buvika Minikraftverk.

Utbyggingen kommer i konflikt med Samla plan- prosjektet Kista. Dette prosjektet er plassert i kategori II. Det er SKS som har dette prosjektet.

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Tabell 2-1: Hoveddata for Langvasselva kraftverk

		Alt 1	Alt 2
TILSIG			
Nedbørfelt	km ²	9,7	9,7
Årlig tilsig til inntaket	mill m ³	23,3	23,3
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	76,0	76,0
Middelvassføring (1961 – 90)	m ³ /s	0,74	0,74
Alminnelig lavvassføring	m ³ /s	0,11	0,11
5-persentil verdi sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,126	0,126
5-persentil verdi vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,065	0,065
KRAFTVERK			
Inntak	kote	185,0	185,0
Utløp	kote	30,0	30,0
Lengde på berørt elvestrekning	m	1145	1145
Midlere fallhøyde, brutto	m	155,0	155,0
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³	0,339	0,341
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,5	1,5
Slukeevne, min, ca.	m ³ /s	0,08	0,08
Rørlengde	m	1100	1100
Rørdiameter	mm	800	800
Installert effekt, maks	MW	1,8	1,8
Brukstid	timer	3400	3300
MAGASIN			
Magasin	mill. m ³	0,9	-
HRV	moh.	185,4	-
LRV	moh.	184,4	-
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	2,9	2,4
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	3,7	3,1
Produksjon, året	GWh	6,6	5,5
DATA FOR ØKONOMI			
Byggekostnad	mill. NOK	25,1	24,9
Utbyggingspris	NOK /kWh	3,8	4,5

Tabell 2-2: Oversikt: hoveddata for det elektriske anlegget

<u>GENERATOR</u>		<u>Alt 1</u>	<u>Alt2</u>
Ytelse	MVA	2,0	2,0
Spenning	kV	0,69	0,69
<u>TRANSFORMATOR</u>			
Ytelse	MVA	2,0	2,0
Omsetning	kV	0,69/22	0,69/22
<u>KRAFTLINJER/KABEL</u>			
Lengde, ca.	m	ca. 2000	ca. 2000
Nominell spenning	kV	22	22

2.2 Teknisk plan

2.2.1 Oversikt

Det henvises til plantegning i vedlegg 3.

Alt. 1: Langvasselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av Langvasselva kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et nedbørfelt på 9,7 km² av vassdraget i et fall på ca. 155 m brutto mellom inntaket på kote 185 og utløpet på kote ca. 30. Langvatnet vil bli regulert ved at HRV settes til 0,4 m over dagens normalvannstand (185,4 moh.) og LRV settes til 0,6 m under dagens normalvannstand (184,4 moh.)

Alt. 2: Kraftverket vil utnytte avløpet fra det samme nedbørfelt som i alt. 1, men Langvatnet forblir uregulert.

Driftsvassveien for kraftverket vil bestå av rør som forutsettes vil bli gravd ned i hele lengden. Terrenget stiger bratt den første delen fra kraftverket for deretter å slake noe ut. Deretter er det en sterk stigning, og til slutt et flatere parti inn mot Langvatnet. På strekningen er det fjell i dagen, et tynt morenedekke eller myr. Området er i sin helhet nedenfor skoggrensa. Rørtraseen vil bli lagt på Sørsiden av Langvasselva opp til ca. kote 110, her krysser rørgata Langvasselva og fortsetter på nordsiden opp til Langvatnet. Dette er gjort da det er noe lettere terreng å legge rørgata i på nordsiden av Langvasselva på denne strekningen. Det vil koste noe å krysse elva med rørgata. Derfor kan det være at en i detaljprosjekteringsfasen kan finne at det er regningssvarende å legge rørgata på sørsiden av Langvasselva i sin helhet. Den nederste delen av rørtraseen fra kraftverket opp til kote 70 må bores gjennom fjell. Kraftstasjonen legges i dagen på sørsiden av elva ca. 10 m nedenfor fossen.

Det tas forbehold om justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og maksimal driftsvassføring etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

2.2.2 Hydrologi og tilsig

NVEs avrenningskart for normalperioden 1961-90 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning fra nedbørfeltet. Vassdraget tilhører vassdragsnummer 159.521Z i NVEs Regime-register.

Nedbørfeltareal til det planlagte inntaket for alt. 1 er på 9,7 km², middelvassføring for perioden 1961-90 er på 0,74 m³/s. Rett før kraftverksutløpet på ca. kote 30 er restfeltet til Langvasselva 1,0 km² med middelavløp 0,055 m³/s eller 7 % av dagens tilløp på dette stedet. For alt. 1 vil 77 % av middeltilløpet referert ved kraftstasjonsutløpet bli utnyttet i kraftverket. For alt. 2 vil 70 % av middeltilløpet referert ved kraftstasjonsutløpet bli utnyttet i kraftverket.

Varighetskurve for vassføring ved inntaket sammen med kurver for flomtap og lavvannsførings-tap er vist i vedlegg 5.1 og vassføring før og etter utbygging i vedlegg 5.2. Varighetskurvene vil representere tilsiget til Langvatnet for begge alternativ.

Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i Tabell 2-3 og Tabell 2-4. Tabell 2-4

Tabell 2-3: Nedbørfelt og avløp alt 1:

Felt	Areal km ²	Spesifikt avløp l/s km ²	Midl. vassføring m ³ /s	Midl. årlig tilsig mill. m ³ /år	Magasin mill. m ³
Dagens situasjon:					
Langvasselva ved inntaket kote 185	9,7	76	0,74	23,3	-
Restfelt for Langvasselva kote 30	1,0	55	0,055	1,7	-
Sum kote 30	10,7	74	0,80	25,0	-
Situasjon etter utbygging:					0,9
Langvasselva like nedstrøms kraftverksinntaket, gj.snitt inkl. flomoverløp			0,13	4,09	-
Langvasselva like før kr.stasjonsutløpet			0,18	5,83	-

Tabell 2-4: Nedbørfelt og avløp alt 2:

Felt	Areal km ²	Spesifikt avløp l/s km ²	Midl. vassføring m ³ /s	Midl. årlig tilsig mill. m ³ /år	Magasin mill. m ³
Dagens situasjon:					
Langvasselva ved inntaket kote 900	9,7	76	0,74	23,3	-
Restfelt for Langvasselva kote 630	1,0	55	0,055	1,7	-
Sum kote 630	10,7	74	0,80	25,0	-
Situasjon etter utbygging:					
Langvasselva like nedstrøms kraftverksinntaket, gj.snitt inkl. flomoverløp			0,19	5,88	-
Langvasselva like før kr.stasjonsutløpet			0,24	7,62	-

Vassføringen i Langvasselva varierer over året som vist i nedenstående tabell. Tallene angir gjennomsnittlig månedsvassføring ved inntaket:

Tabell 2-5 Gjennomsnittlig månedstilløp til Langvatnet, m³/s

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Året
0.44	0.36	0.34	0.51	1.32	1.26	0.82	0.67	0.88	1.03	0.67	0.52	0,74

Hydrologiske egenskaper som feltstørrelse, høydefordeling, sjøareal og beliggenhet/eksponering i forhold til nedbør og vind er viktige parametere når det gjelder å tilpasse et vannmerke for å beskrive kraftverksfeltets avrenningskarakteristikk. Det er vanskelig å finne en pålitelig vannmerkeserie i området som oppfyller kravene til representativitet. Etter nærmere vurdering er vannmerke 159.5 Strømdalen valgt som grunnlag for produksjonsberegningene (se også hydrologisk skjema, figur 2).

I nærheten av Langvasselva finnes det to vannmerker med over 20 år med data og som har et nedbørfelt som er i noenlunde riktig størrelse:

- 157.3 - Vassvatn 16,1 km² sjøprosent 10,8 % (90 år med data. Middellavrenning 119,0 l/s km². Forholdstall percentiler 75/25: 4,25)
- 159.5 - Strømdalen 22,5 km² Sjøprosent 3,3 % (25 år med data. Middellavrenning 84 l/s km². Forholdstall percentiler 75/25: 5,37)

Det er valgt å bruke Vm 159.5 da dette vannmerket ligger nærmest Langvasselva og har en spesifikk avrenning som ligger nærmest, og samtidig har den største variasjonen mellom 75% percentilen og 25% percentilen. Dette er trolig mest korrekt i og med at nedbørfeltet til Langvasselva er mindre enn nedbørfeltene til vannmerkene.

Dataene for Vm 159.5 er skalert slik at dette vannmerket gir samme avrenning som NVEs avrenningskart gir for Langvasselva ved Langvatnet. Bruk av Vm 159.5 vil trolig gi noe mindre beregnet produksjon enn ved bruk av Vm 157.3, men dette anses å være mer riktig.

Tabell 2-6 Aktuelle sammenligningsstasjoner.

Stasjon	Måleperiode	Areal km ²	S _N (1961-90) (l/s/km ²)	Høydeintervall (moh.)	Bre %
157.3 Vassvatn	1917-d.d.	16,1	119 (1917-2006)	107-1165	0
159.5 Strømdalen	1977-2001	22,5	84(1977-2001)	77-901	0
Kraftverksfelt	-	20,5	76	30-657	0

For alternativ 1 med slukeevne $2 \times q_{\text{midl}}$ gir VM 159.5 Strømdalen en beregnet produksjon på 6,6 GWh når en legger til grunn en minstevannføring lik 5 % - percentilen, og der tappestrategien er å utnytte magasinet i Langvatnet til ren flomdempning. Flomtap og lavvannstap i forhold til tilløpet blir henholdsvis 4 og 0 %. 13 % av vannføringen går til minstevannsføring.

2.2.3 Reguleringer og overføringer

Det blir ingen overføringer i forbindelse med utbyggingen. For alt.1 er det foreslått et magasin med 1 m reguleringshøyde, der LRV vil ligge 0,6 m under dagens normalvannstand og HRV er 0,4 m over dagens normalvannstand. For alt. 2 er det ikke foreslått reguleringsmagasin, kun en inntaksdam. For området rundt Langvatnet har det beste kartet N50 kvalitet. Dette kartet har 20 m ekvidistanse. Det er derfor vanskelig å lage kart som beskriver tørrlagt og neddemt areal i forbindelse med en regulering på 1 m. Men store deler av strandområdet er relativt bratt. De største arealene som blir tørrlagt/neddemt er i sørenden av Langvatnet.

2.2.4 Inntaket

Alt. 1: Kraftverksinntaket er planlagt bygget like nedstrøms Langvatnet med overløp på kote 185,4. Utløpet av Langvatnet må senkes slik at Langvatnet kan reguleres ned til kote 184,4. Transporten forutsettes å ville foregå ved hjelp av anleggsveien som er forutsatt bygget i forbindelse med rørgrøfta, eventuelt også ved hjelp av helikopter.

Dammen forutsettes bygd i betong og blir anslagsvis 3-4 m høy og ca. 25-30 m lang over krona. Kraftverksinntaket bygges i dammen slik at rørtaket dykkes til frostfri dybde og forsynes med varegrind, føringer for setting av bjelkestengsel samt en stengeanordning som eventuelt vil ha funksjon som rørbruddsventil hvis det finnes påkrevet i detaljprosjekteringsfasen.



Langvasselva med inntaksområdet ved Langvatnet

Alt. 2: Identisk med alt. 1, men uten at Langvatnet reguleres. Dette gjøres ved at overløpet til inntaksdammen settes i nivå med dagens utløp i Langvatnet på kote 185, uten at dagens utløp senkes.



Langvasselva med inntaksområdet for begge alternativene.

2.2.5 Driftsvannvei/rørtrase

Vannet er forutsatt ført i nedgravde rør fra inntaket til kraftstasjonen. Det forutsettes benyttet GRP-rør. Rørdiameteren blir 800 mm på hele lengden.

På strekningen er det fjell i dagen, et tynt morenedekke eller myr. Det vil derfor være nødvendig å sprengne en fjellgrøft gjennom mesteparten av rørtraseen. Området er i sin helhet nedenfor skoggrensa, men med relativt glissen skog. Rørtraseen vil bli lagt på sørsiden av Langvasselva opp til ca kote 110, her krysser rørgata Langvasselva og fortsetter på nordsiden opp til Langvatnet. Dette er gjort da det er noe lettere terreng å legge rørgata i på nordsiden av Langvasselva på denne strekningen. Det vil koste noe å krysse elva med rørgata. Derfor kan det være at en i detaljprosjekteringsfasen kan finne at det er regningssvarende å legge rørgata på sørsiden av Langvasselva i sin helhet. Den nederste delen av rørtraseen fra kraftverket opp til kote 70 må bores gjennom fjell. Boret vil ha en diameter på ca. 1 m og det må bores en lengde på ca. 60-70 m (målt som horisontal lengde).



Myr ved kote 80



Elvestrekning ca. kote 120-160



Mulig kryssingspunkt for rørgate ca. kote 110



Elvestrekning ca. kote 160-170

Detaljplanlegging av rørtraseen er ikke gjennomført på dette stadiet. Traseen vil bli planlagt og stukket ut endelig når konsesjon er gitt og etter nærmere befaring. Total rørlengde fra inntaket til kraftstasjonen er ca. 1100 m for begge alternativene. I traseen for tilløpsrøret generelt regnes med et ca. 15-20 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes. Rørtraseene er vist på vedlegg 3.

2.2.6 Kraftstasjon

Fallutnyttelsen er vurdert ut fra hensynet til fiskeoppgang fra Bringgårdsvatnet og bevaring av gytestrekningen i elva opp til fossen ved kote 30.

Alt. 1 og alt. 2: Kraftstasjonen vil bli plassert på sørsiden av elva nesten helt inn mot fossen på kote 30 og ca. 450 m fra utløpet i Bringgårdsvatnet målt langs elvestrengen. Kraftstasjonen vil ikke være synlig fra Ånes eller Forsdal. Fra stasjonen ledes vannet i en kort avløpskanal ut i elva. I kraftstasjonen installeres et 6 strålet vertikalt Peltonaggregat med omdreiningstall 600 o/min. Aggregatet får en nominell effektytelse på 1,8 MW ved netto fallhøyde på ca. 155 m og maksimal slukeevne på $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ som er ca. 2 ganger middelvassføringen ved inntaket. Minste turbinvassføring vil ligge i området $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$ (Ca. 5 % av maksimal slukeevne).

For begge alternativ får generatoren en ytelse på 2,0 MVA med antatt spenning på 0,69 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren.

Kraftstasjonsbygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. $70\text{--}80 \text{ m}^2$. Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbygget eller utenfor. Bygget vil bli tilpasset eksisterende bebyggelse og terreng. Hoveddata for det elektriske anlegget er vist i Tabell 2-2.



Kraftstasjonsområdet med anvisning av plassering av kraftstasjon

2.2.7 Veibygging

Kraftstasjonen vil ligge rett under fossen i Langvasselva på kote 30. Atkomst til kraftstasjonen forutsettes å bli via eksisterende vei til Ånes og Forsdal. Fra Forsdal vil stien som går til Bringgårdsmyra bli oppgradert til kjørevei (1200 m). På det siste stykket inn til kraftstasjonen legges atkomstveien langs sørsiden av Langvasselva bort til kraftstasjonen (200 m).

For å bygge inntaket, få gravd rørgrøft og fraktet rør og masser for grøfta forutsettes at det bygges ny anleggsvei ved siden av rørtraseen fra Bringgårdsmyra opp til Langvatnet, denne vil ha en lengde på 1450 m. Veien antas også brukt for drifts- og vedlikeholdsformål etter at kraftverket er ferdig.

Veiskråninger/-skjæringer utføres slik at sårene i landskapet blir minst mulig.

2.2.8 Kraftlinjer

Kraftstasjonen vil ligge ca. 1700 m i luftlinje fra eksisterende 22 kV linje hvor kraftverket antas å ville mate inn, jf. vedlegg 3. Det antas at det bygges en 22 kV avgrening fra kraftstasjonen, som nedgravd TXSE 3×50 Al / 16 kabel. Kabelen vil gå langs adkomstveien til kraftverket. Deretter vil den gå langs eksisterende vei fra Forsdal til RV 17. Kabelen vil få en total lengde på ca. 2000 m.

Eksisterende kraftlinje forbi Forsdal har ifølge Rødøy-Lurøy kraftverk AS kapasitet til å ta imot ny kraft, i følge e-post mottatt fra driftsjefen i Rødøy –Lurøy Kraftverk Thor Magne Hoff. Dette er under forutsetning om installert effekt på 1,8 MW og beregnet årlig produksjon på 6,4 GWh. Forslag til avtale mellom Langvasselva kraftverk AS og Rødøy-Lurøy kraftverk AS finnes i vedlegg 8.

2.2.9 Plassering/bruk av masser

Det blir ingen overskuddsmasser av betydning. I kraftstasjonsområdet vil eventuelle masser bli planert ut langs veien og rundt kraftstasjonsbygget, langs rørgata vil løsmassene bli planert langs traseen. Ved behov for midlertidig lagring av masser er plassering av dette vist på vedlegg 3.

2.2.10 Kjøremonster og drift av kraftverket

For alt. 1 er det 1 m regulering av Langvatnet. For å få minst mulig flomtap, må magasinet kjøres slik at en forsøker å ha et størst mulig dempningsmagasin når tilløpsforholdene tilsier det. Det er forutsatt en liten inntaksdam ved kote 185,4. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt-variasjoner, er ikke aktuelt.

For alt. 2 er kraftverkets tilsig uregulert. Det er forutsatt en liten inntaksdam ved kote 185. Kraftstasjonen må derfor kjøre slik tilløpet kommer. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt-variasjoner, er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket pr. 3. kvartal 2007 med tilknytting til eksisterende 22 kV-linje er vist i Tabell 2-7 for alt. 1 og Tabell 2-8 for alt. 2. Kostnadene gjelder ved kraftstasjonsvegg inklusive 22 kV forbindelse til eksisterende linje.

Tabell 2-7: *Alt. 1 Kostnadsoverslag, prisenivå 3. kvartal 2007*

Langvasselva kraftverk	mill. NOK
Inntak/dam	2,9
Overføringsanlegg	-
Driftsvannveier inkl. transporter	7,6
Kraftstasjonsområdet, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin/elektro	9,2
Kraftlinje	0,8
Transportanlegg. Anleggskraft	inkludert
Boliger, verksteder, adm. bygg, lager, etc	-
Terskler, landskapspleie	inkludert
Uforutsett	inkludert
Planlegging. Administrasjon. Byggeledelse	1,4
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	-
Finansieringsutgifter og avrunding	0,7
Sum utbyggingskostnader	25,1

Tabell 2-8: Alt. 2 Kostnadsoverslag, prisenivå 3. kvartal 2007

Langvasselva kraftverk	mill. NOK
Inntak/dam	2,7
Overføringsanlegg	-
Driftsvannveier inkl. transporter	7,6
Kraftstasjonsområdet, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin/elektro	9,2
Kraftlinje	0,8
Transportanlegg. Anleggskraft	inkludert
Boliger, verksteder, adm. bygg, lager, etc	-
Terskler, landskapspleie	inkludert
Uforutsett	inkludert
Planlegging. Administrasjon. Byggeledelse	1,4
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	-
Finansieringsutgifter og avrunding	0,7
Sum utbyggingskostnader	24,9

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Kraftproduksjon

Kraftverket er beregnet å ville gi en midlere årsproduksjon som vist i Tabell 2-9. Produksjonen er beregnet ved hjelp av driftssimuleringer basert på avløpet i normalperioden 1961-90 og hvor Norconsults simuleringsmodell TOMAG er brukt. Flere vannmerker er vurdert (se 2.1.2). Vannmerke. 159.5 Strømdalen er benyttet, jf. hydrologisk skjema.

TOMAG simulerer driften av kraftverket detaljert med ett døgn som tidsoppløsning.

Simuleringen starter 1. januar det første året og går fortløpende gjennom alle dager i alle år. For hver dag registreres tilløpet til inntak og magasiner. Først tappes eventuelt spesifisert minste-vassføring forbi, deretter bestemmes turbinvassføringen ut fra den strategien som er valgt for magasindisponeringen. Er det overløp, registreres dette. Hvis tilgjengelig vann for turbinen er mindre enn en spesifisert verdi, kan dette registreres som tap dersom man ikke kan regne med å kjøre start-stopp.

For den aktuelle turbinvassføringen beregnes falltap i vannvei og inntak, og virkningsgrad kan hentes fra en innlest virkningsgradstabell. Deretter kan produksjonen beregnes ut fra beregnet netto fallhøyde og tilgjengelig vannmengde. Det er utført simuleringer med ulike slukeevner for kraftverket. Endelig valg er bestemt på bakgrunn av marginale effektkostnader og kriterier for verdi for innvunnet kraft ved slukeevneendring.

Tabell 2-9. Oversikt midlere produksjon

Langvasselva kraftverk	Produksjon, GWh	Produksjon, GWh
	Alt 1 Etter VM 159.5	Alt 2 Etter VM 159.5
Vinterproduksjon	2,9	2,4
Sommerproduksjon	3,7	3,1
Sum	6,6	5,5

Naturhestekrefter

Ved å bruke reguleringskurver utarbeidet for VM 159.5 Strømdalen for perioden 1977-2001 er det beregnet at regulert vannføring er 28,6% ved bruk av bestemmende reguleringskurve. Forutsetningen for dette er et reguleringsmagasin 0,87 mill. m² og midlere årstilsig på 23,3 mill m³. Dette gir 437 NHk. I henhold til reguleringskonsesjon er innvunnet kraft ved hjelp av magasinet beregnet til 210 NHk. Det er her ikke gjort fratrekk for en eventuell minstevannsføring. Ved å ta hensyn til foreslått minstevannsføring er det beregnet innvunnet 157 NHk. Ved bruk av meidian reguleringskurve er regulert vannføring beregnet til 54,0 %. Dette gir magasinet 825 NHk i henhold til beregningsmetodikk for ervervskonsesjon. Prosjektet kommer derfor ikke inn under bestemmelsene om ervervs- (4000 Nathk) eller regulerings-konsesjon (Innvunnet 500 Nathk).

Andre fordeler

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning gir kraftverket inntekter til utbygger og grunneier og inntektsskatt til kommunen og Staten.

Selv om kraftverket er lite, vil allikevel produksjonen i Langvasselva kraftverk være et bidrag til å bedre den negative energibalansen i Norge. I tillegg oppnås et positivt bidrag til CO₂-fri energiproduksjon. Kraftproduksjonen fra kraftverket vil komme inn under den nye ordningen med offentlige tilskudd som skal stimulere til utbygging av ny fornybar energi. Ordningen vil medføre et bidrag på 4 øre/kWh så lenge prisen på kraftbørsen er under 45 øre/kWh og vil deretter trappes ned ved høyere kraftpris. Dessuten er dette CO₂ - fri energiproduksjon.

Det går en liten tursti opp til Langvatnet. Rørtraseen og anleggsveien vil bedre atkomstmulighetene til Langvatnet og fjellområdet for fotgjengere.

Ulemper ved tiltaket

Den mest synlige ulempen med tiltaket er den visuelle virkningen rørgater, inntak, kraftverk og veier vil skape. Den visuelle effekten av dette vil imidlertid reduseres etter hvert som området revegeteres. For alternativ 1 kan stien som går på nordvestsiden langs Langvatnet bli dykket når det er høy vannstand i magasinet. Dette kan eventuelt løses ved å sprengte ut en hylle i fjellet like ovenfor stien der den går i dag. I tillegg kommer virkningene av redusert vannføring i elva. Derfor er det foreslått minstevannføring lik 5% percentilen sommer og vinter.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.5.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av inntakسدammen og etablering av inntak berøre et areal på anslagsvis 1,5 da. I traseen for tilløpsrøret regnes generelt et ca. 15-20 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes og en enkel atkomstvei etableres. Rørtraseen er totalt på ca. 1100 meter for begge alternativene. Røret blir nedgravd og overdekket og arealet vil bare bli midlertidig lagt beslag på i byggeperioden. Arealbruken er derfor foreløpig. Når grøfta er gjenfylt, vil terrenget revegeteres og eventuell tidligere bruk vil kunne bli gjenopptatt. Eventuelle overskuddsmasser antas å bli neglisjerbare og vil lett kunne plasseres i rørtraseen og kraftstasjonsområdet og tilpasses omgivelsene.

Anleggsveien til inntaket vil bli ca. 1400 m ny vei ved begge alternativene. Med byggebredde ca. 6 m blir arealet ca. 8,4 da.

Atkomstveien til kraftstasjonen vil bli ca. 1450 m ny vei ved begge alternativene. Med byggebredde ca. 6 m blir arealet ca. 8,7 da. Kraftstasjonen for begge alternativ med uteområde antas å ville legge beslag på et areal på ca. 1,5 da.

Tabell 2-10: *Oversikt arealbruk*

Område	Alt. 1 areal, da	Alt. 2 areal, da
Inntaksområdet	1,5	1,5
Trasé for tilløpsrør (midlertidig arealbehov):	ca. 20	ca. 20
Kraftstasjonsområde med atkomstvei:	10	10
Anleggsvei	10	10
Sum	ca. 41,5	ca. 41,5

2.5.2 Eiendomsforhold

Ole Haugland gnr. 36 bnr. 1 er rettighetshaver til både fallet og mesteparten av grunnen som er nødvendig for å utnytte elva til kraftproduksjon, herunder inntaket, arealer for kraftstasjon med anleggsvei til inntaket, vannveien, uttak av stedlige masser, trasé for overføringslinje/kabel ned til RV17 m.v. Atkomstvei til kraftverket er planlagt over gnr. 35 bnr. 1. Reguleringen av Langvatnet (alt. 1) berører gnr. 36 bnr. 1, gnr. 35 bnr. 1 og gnr. 39 bnr. 1. Det foreligger avtale med grunneierne som dokumenterer avtale om overdragelse av alle rettigheter til fall og grunn som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Oversikt over falleiere:

Gnr 36 bnr 1: Ole Haugland. 8150 Ørnes

Gnr 35 bnr 1: Lars Hoff. Mo i Rana

Gnr 39 bnr 1: Hermann Abelsen, Værangfjord 8187 Jektevik

2.5.3 Samla Plan for vassdrag

En utbygging av Langvatnet er tidligere utarbeidet i Samla Plan. Grensen for behandling i Samla Plan er nå hevet til 10 MW. Kraftverket kommer derfor ikke inn under bestemmelsene for slik behandling.

Det er Salten kraftsamband som står som utbygger i Samla plan. Denne planen gikk ut på at inntaket skulle være i Langvatnet og utløpet fra kraftverket ved Kista (0 moh.). Kista kraftverk har følgende nøkkeldata i Samla plan:

- Ytelse 2,3 MW
- Middelproduksjon 9,7 GWh
- Regulering: Langvatn LRV 170 HRV 187

2.5.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Dette prosjektet berører ingen områder som er vernet etter Naturvernloven.

Litlfjordvassdraget/Langvasselva (regine 159.521Z) inngår i kode/kategori Y ikke selvproduserende bestand (sjøaure) i Lakseregisteret. Andre forhold er ikke avgjørende for kategori plassering.

I henhold til kommuneplan for Rødøy kommune datert 23.4.2001 er utbyggingsområdet avsatt som landbruks-, natur, og friluft (LNF-Sone A_v)-område i kommuneplanens arealdel, se vedlegg 11. Dette betyr at det er et generelt byggeforbud i området, og at det er et nedslagsfelt for vannverk, og det må søkes om dispensasjon for å få bygge kraftverk der. Rødøy kommune har følgende bestemmelser for *LNF-sone A* :

I disse områdene er fritidsbebyggelse, spredt boligbebyggelse og ervervsbebyggelse som ikke er tilknyttet stedbunden næring, ikke tillatt.

Bygg og anlegg for allmenn friluftsinnteress kan tillates. Slik bebyggelse kan ikke finne sted før området inngår i bebyggelsesplan.

Det planlagte tiltaket vil påvirke et urørt naturområde som medfører at INON-sone 2, dvs. områder mellom 1-3 km fra inngrep, reduseres med ca. 7,3 km² for alt. 1 og 2,5 km² for alt. 2, jf vedlegg 4.

2.6 Alternative utbyggingsløsninger

Det er uaktuelt å bygge Langvasselva kraftverk som fjellanlegg. Alternativer det ellers kan være snakk om er en annen fallutnyttelse ved å trekke kraftstasjonen lenger opp, eller trekke inntaket lenger ned, eventuelt en mindre ytelse som berører elva mindre ved at mer vann renner forbi inntaket.

Utbyggings økonomi tilsier ikke at kraftstasjonen bør plasseres lenger opp. Det medfører mindre produksjon og lengre atkomst- og linjeforbindelse. Utbyggingsalternativ 2 medfører ingen regulering av Langvatnet og har mindre kraftproduksjon enn alt. 1 og er derfor et dyrere prosjekt enn alt. 1 målt i kr/kWh.

3 MILJØKONSEKVENSER

Det er utarbeidet en egen miljørapport for prosjektet som behandler spørsmålet om biologisk mangfold med vekt på vegetasjon. Rapporten er lagt ved konsesjonssøknaden, se vedlegg 6. I tillegg er det utarbeidet skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for Langvasselva småkraftverk. Denne følger søknaden som et selvstendig dokument. Nedenfor gjengis konklusjoner, referater og sitater fra rapportene.

3.1 Hydrologi

Kurver over vassføring i Langvasselva før og etter utbygging i et vått (1991), middels (1990) og tørt (1993) år er vist i vedlegg 5.2.

Alt. 1: Middeltilløpet ved det planlagte inntaket er på 0,74 m³/s fra et nedbørfelt på 9,7 km² i Langvasselva. Nedbørfeltet til Langvasselva på kote 30 ved kraftstasjonsutløpet er 10,7 km² med et tilløp på 0,80 m³/s. Restfeltet mellom kraftverkets inntak og utløp bidrar med en vassføring på 0,055 m³/s eller 7 % av naturlig vassføring ved kraftverksutløpet. I tillegg kommer overløp fra inntaket under flom.

Alt. 2: Identisk med alt. 1 bortsett fra at Langvatnet er regulert med 1 m.

Alminnelig lavvassføring i Langvasselva ved inntaket for begge alternativ er beregnet ved hjelp av NVEs program E-tabell som gir 110 l/s. 5 % - percentilen er ved hjelp av vannmerke 159.5 Strømdalen og skalering i henhold til spesifikk avrenning i Langvasselva for perioden 1961-90 beregnet til 77 l/s for hele året. For sommersesongen (1/5-30/9) er 5 % - percentilen beregnet til 126 l/s, og for vintersesongen er 5 % - percentilen beregnet til 65 l/s.

Driftssimuleringer med de foreslåtte hoveddataene for kraftverket har gitt følgende resultat i middel for analyseperioden, 1977-2007 for VM 159.5:

Alt. 1: Ca. 17 % av vassføringen passerer inntaket og renner til elva, mens 83 % utnyttes i kraftstasjonen. Rett før kraftverksutløpet i elva vil gjennomsnittlig restvassføring inklusive overløp fra inntaket i middel utgjøre ca. 22 % av vassføringen før utbygging.

Alt. 2: Ca. 31 % av vassføringen passerer inntaket og renner til elva, mens 69 % utnyttes i kraftstasjonen. Rett før kraftverksutløpet i elva vil gjennomsnittlig restvassføring inklusive overløp fra inntaket i middel utgjøre ca. 29 % av vassføringen før utbygging.

Gjennomsnittlig 5-persentilverdi ved inntaket i Langvasselva for sommerperioden 01.05-30.09 er ca. 17 % av årsmiddeltilløpet eller ca. 0,126 m³/s. For vinterperioden er 5-persentilverdien ca. 9 % eller ca. 0,055 m³/s. Alminnelig lavvassføring utgjør ca. 15 % av middelvassføringen eller ca. 0,11 m³/s.

Alt. 1: Redusert produksjon ved å slippe alminnelig lavvassføring hele året er beregnet til ca. 1,0 GWh for alt. 1. Ved å slippe minstevassføring tilsvarende 5 % - percentil - verdiene vinter og sommer tapes ca. 0,9 GWh for alt. 1.

Alt. 2: Redusert produksjon ved å slippe alminnelig lavvassføring hele året er beregnet til ca. 1,0 GWh for alt. 2. Ved å slippe minstevassføring tilsvarende 5 % - percentil - verdiene vinter og sommer tapes ca. 0,9 GWh for alt. 2.

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$, og mindre enn antatt minste slukeevne, $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$, fordeler seg slik for alt. 2:

	<u>Antall døgn i året $> q_{\max}$</u>	<u>Antall døgn i året $< q_{\min}$</u>
1991, vått år	66	18
1990, middels vått år	58	1
1993, tørt år	40	13

For alternativ 1 er det ikke denne analysen relevant da det inngår et magasin.

3.2 Vassstemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens forhold

I beskrivelse og klassifisering av Norges vassdrag med hensyn på vanntemperaturforhold er Langvasselva klassifisert i kategori 2 (høyfjellsregion). Elva faller relativt bratt fra inntaket et stykke nedover, men flater noe mer ut på midten av strekningen for så å falle bratt ned mot kraftstasjonsområdet. Elva vil derfor ha lavest temperatur øverst, mens det på det flate partiet på midten med minst vannhastighet blir oppvarmingshastigheten av vannet høyest.

Langvasselva kan på enkelte strekninger være tildekket av snø og is gjennom vinteren, men det vanlige er at elva går åpen. Langvatnet er svært dypt slik at isen legger seg sent. Isen forsvinner vanligvis i mai måned.

Nedbørfeltet ligger i et kystklima med høy årsnedbør. Ved Nordfjordnes målestasjon som ligger 4-5 km sørøst for Langvatnet er nedbørnormalen ca. 2310 mm/år for perioden 1961-90.

Det er store gradienter i nedbørmengdene over korte avstander her. NVEs avrenningskart for 1961-1990 viser at avrenningen i nedbørfeltet til Langvasselva ved utløp i fjorden har en avrenning tilsvarende 2150 mm. Det kan være mye snø om vinteren. Vintrene er forholdsvis milde og somrene forholdsvis kjølig. Årsmiddeltemperatur (normalperioden 1961-90) ved stasjon 80590 Vågaholmen ligger på $5,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.2.2 Etter utbygging

Etter utbygging kan redusert vassføring på den berørte strekningen av Langvasselva medføre bunnfrysing på enkelte partier om vinteren, mens det om sommeren kan bli raskere oppvarming og litt høyere vanntemperatur enn i dag.

Ved utløpet fra kraftstasjonen vil vannet ha en liten overtemperatur i forhold til elvevannet. Virkningen forventes å bli uvesentlig.

Reguleringen som er foreslått i alternativ 1 er på totalt 1 m. Slik at variasjonene i regulert vannstand ikke er mye større enn variasjonene i naturlig vannstand., men det kan i perioder oppstå et lite belte med oppsprukken is langs vannkanten.

Konsekvensene for vassstemperatur, isforhold og klima vurderes som ubetydelige.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

3.3.1 Dagens forhold

Langvasselva har sitt utspring på vannskillet ved Tømmernesfjellet og Kisttinden. Nedbørfeltet er konsentrert mellom vannskillet og Langvatnet. Langvatnet gir en selvregulering av avløpet, slik at vannføringsvariasjonene blir noe dempet gjennom Langvatnet.

Flomanalyse basert på målestasjon 159.5 Strømdalen viser at det opptrer flommer i vassdraget 3-4 ganger i året med vannføring 5 ganger midlere tilløp. Flomperioden er om høsten og førjulsvinteren. Tørrværsperioder kan opptre i perioden august til april.

Det er til dels grove masser i elva og liten sedimenttransport i vassdraget i dag.

3.3.2 Etter utbygging

Fraføring av vann forventes ikke å medføre endring av grunnvannstanden i området av betydning. Overløp ved inntaket og et bidrag fra restfeltet før elva når Bringgårdsmyra vil bidra til at grunnvannsnivået i området opprettholdes.

Det er ingen flomutsatte tekniske installasjoner mellom inntaket og Bringgårdsmyra. Flommene på utbyggingsstrekningen vil bli redusert med den vassføringen som går gjennom kraftstasjonen. For alt. 1 er Langvatnet regulert med 1 m. Dette kan redusere flommene nedstrøms kraftverket.

Fraføring av vann gjennom kraftstasjonen spiller mindre rolle i erosjonssammenheng da dette vil redusere vannføringen og dermed erosjonsfaren. Virkningen anses å være liten.

Konsekvensene for grunnvann, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige, eventuelt svakt positive for flom og erosjon.

3.4 Biologisk mangfold - naturtyper og vegetasjon

Opplysningene nedenfor er sitert fra biologisk mangfold utredning, vedlegg 6.

3.4.1 Dagens forhold

Biologisk mangfold generelt - kunnskapsstatus

På forhånd hadde en relativt god kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i undersøkelsesområdet, takket være Naturbasen. Ikke mindre enn 4 prioriterte lokaliteter er beskrevet, avgrenset og verdisatt innen utbyggingsområdet. Ved egne undersøkelser 11. september 2007 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt i influensområdet. Det var gode forhold både for registrering av naturtyper, lav og moseflora, mens fuglelivet nok burde ha vært undersøkt på våren. Når det gjelder vedboende sopp, så er det lite egnet substrat (død ved) for denne artsgruppa innen influensområdet, og vindfall og gadd finnes knapt. Det ble da heller ikke samlet noe av betydning fra denne artsgruppen for nærmere bestemmelse. Av moser knyttet til de fuktigste områdene ble det imidlertid samlet litt, men i utgangspunktet virket mosefloraen ved elva å være fattig og triviell, noe som stemte godt med det som ble bekreftet av det innsamlede materialet. Områdene som var undersøkt tidligere og finnes beskrevet i Naturbasen ble ikke reinventert og undersøkt i særlig grad denne gangen.

Artsmangfold

Karplantefloraen i det meste av influensområdet er artsfattig, og blåbærbjørkeskog med innslag av fattigere vegetasjonstyper er det vanlige langs den planlagte vegtraseen opp til kraftstasjonen. Vanlig blåbærutforming (A4a) med fjellbjørk som eneste eller dominerende treslag er mest vanlig men det finnes også små områder med blåbærskrubbutforming (A4b) og blåbær-krekling-utforming (A4c). Innimellom tørrere rygger er det små myrglenner, ofte med litt flaskestarrsump. I et lite område sørvest for Bringgårdsvatnet, ved VP 8975 2687 (ca 52 moh), er det litt rikere sigvegetasjon med noen krevende arter slik som, gulsildre, jåblom, bjønnbrodd, kornstarr, dvergjamne og fjelltistel. Myrområdene sørøst for Bringgårdsvatnet opp mot den bratte lifoten, er dominert av mye trådstarr, litt dvergbjørk, hvitlyng, blåtopp, litt røsslyng osv, men har lite tuer. I området mellom elva og lifoten vokser det blåbær-fjellbjørkeskog med litt innslag av rogn, samt småbregnefjellbjørkeskog med hengeving. Nær fossen er det litt gråor-heggeskog med høgstauder. Etter bare 20 – 30 m opp den bratte lia begynner fattig knauskog (A6) eller grunnlendeskog å dominere. Her finner en bare spredt kraggfuruskog med innslag av litt fjellbjørk. Feltsjiktet er dominert av røsslyng, krekling, blokkebær, bjønnskjegg, samt litt rypebær og molter. Videre oppover mot Langvatnet blir det mest flå med einer, snømose og saltlav. Etter at det begynner å flate ut blir det noe mer lausmasser, men fremdeles med noe krypende einer som eneste treslag, i tillegg til lyngarter som krekling og litt blåbær og blokkebær, samt litt skubbær, avbrutt av små fattige myrglenner med litt rome, bjønnskjegg og lignende. Rundt Langvatnet er ikke vegetasjonen særlig forskjellig. Også der en det overveiende fattig fjellbjørkeskog som dominerer, med arter som blåbær, krekling, skrubbær og blokkebær i feltsjiktet. Unntaket er i første rekke sørenden av vatnet der det vokser noe gråor-hegge-skog på breelvavsetningene der.

Ved inntaket er det mye av det samme som ellers langs vatnet og elva, nemlig litt einer og lyngarter som blokkebær og røsslyng, men også mye nakent berg. Nedover langs elva er det mye av det samme. Men slik som nede ved vegtaséen er det også her stedvis antydning til litt rikere sigvegetasjon med litt gulsildre og kattedot. Et annet sted, ca midtveis ned mot flata rundt Bringgårdssvatnet, i et område der elva renner litt flatere er det også et lite område med slik sigvegetasjon der en finner arter som, gulsildre, fjellfrøstjerne,

svarttøpp og litt fjelltistel. Nedenfor fossen ned mot Bringgårdsmyra er det et lite område med gråor/heggeskog der også arter som skogstorkenebb, gullris, kvitbladtistel og mjødur samt mye hengeving finnes. I selve elva, i lonene mellom siste fossen og Bringgårdsvatnet vokser det tett med elvesnelle, en art som også er vanlig på myra i tillegg til mye bukkeblad.

Lav- og mosefloraen er triviell i hele undersøkingsområdet. Verken gode signalarter eller rødlistearter ble påvist av lav her. I de skogsområdene som ble undersøkt var det litt vanlig kvistlav, mens arter fra lungeneversamfunnet naturligvis var helt fraværende. Ellers var det en del saltlav og navlelav av forskjellige slag på stein og bergvegger, i tillegg til en del skorpelav som ymse randlav- og skriftlavarter (*Fuscidea* og *Opegrapha*), de siste særlig ved elva. Til tross for at det ble undersøkt grundig langs elva og ved fossene, ble det også av moser bare registrert vidt utbredde og trivielle arter som ymse arter av bjørnemose, torvmose samt etasjemose. Av arter registrert ved elva kan nevnes;

Bekkerundmose *Rhizomnium punctatum*

Etasjemose *Hylocomium splendens*

Heigråmose *Racomitrium lanuginosum*

Krypsnøsmose *Anthelia juratzkana*

Mattehutmose *Marsupella emarginata*

Ranksnøsmose *Anthelia julacea*

Skogfagermose *Plagiomnium affine*

Stripefoldmose *Diplophyllum albicans*

Noen av disse er riktignok fuktrevende, men likevel helt vanlige på slike steder. Noe av årsaken til den relativt fattige mosefloraen kan nok være at Langvasselva ikke renner i noen skikkelig bekkekløft. Såpass åpent som landskapet er her, så er nok både elva og det omkringliggende landskapet ganske mye utsatt for solinnstråling, og i perioder med lite nedbør og vassføring er det trolig ganske tørt her. Ved befaringen ble det ikke påvist spesielle råtevedmoser i området. Det mangler da også høvelig substrat for disse artene.

Soppfunga. Det var for så vidt gode forhold for å leite etter markboende mykorrhizasopp ved inventeringen, men etter det en kunne se, så var ikke naturforholdene og dermed potensialet særlig stort for funn av interessante arter fra denne artsgruppa. Bare noen vanlige kremlearter som f. eks. mandelkremle og vinrød kremle, samt litt steinsopp og brunskrubbe ble observert. Skogen på nordsiden av elva var nok stedvis ganske gammel og det er fullt mulig at det kan finnes interessante arter av sopp der, men da en anser at det planlagte utbyggingsprosjektet vil få liten betydning for naturverdiene i denne lia, ble det ikke prioritert å undersøke den.

Virvelløse dyr (invertebrater) Ved inventeringa ble potensialet for virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, både i og utenfor selve vass-strengen. Når det gjelder f.eks. biller som er knyttet til død ved, så er potensialet dårlig i det meste av området for funn av sjeldne og rødlistede arter grunnet dårlig tilgang på egnet substrat, samt varme, sørvendte lier med gammel skog. Unntaket er den sørvendte lia nord for elva. Larvene til insekter som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg lever oftest i grus på bunnen av

bekker og elver. Potensialet for funn av rødlistearter fra disse gruppene er også vurdert som dårlig. Dette blir begrunnet ut fra at vassdraget er ganske ensformig i utbyggingsområdet, med mangel på bunnvegetasjon og stort sett fattig kantvegetasjon (samt mest stein og berg på bunnen og lite sand og grus). I slike vassdrag er det sjelden en finner interessante arter. Unntatt dette bildet er den delen av elva som ligger mellom fossen og den planlagte kraftstasjonen. Her kan det nok i teorien være potensiale for en noe mer variert fauna av invertebrater.

Fugl. Av fugl ble mest relativt vidt utbredde og trivielle arter påvist under inventeringa som for eksempel noen trostearter og meiser. I tillegg ble det observert havørn som ble "jaget" av ravn. Fossekall ble også observert ved elva. Dette var nedenfor den nederste fossen og observasjonen må tolkes som en sterk indikasjon på at fuglen hekker ved Langvassselva. Orrfugl ble ikke observert ved inventeringen, men vi har fått opplyst at den skal finnes her, men svært sparsomt. Også en liten bestand av lirype finnes i fjellbjørkeskogen. Dessuten har vi fått opplyst at et svanepar har hekket ved Bringårdsvatnet i nyere tid, uten at de alltid har fått unger på vingene (Pers medd. Ole Haugland og Terje Hoff).

Pattedyr. Ole Haugland opplyser at det finnes litt elg i området, men verken hjort eller rådyr. Arter som jerv og gaupe kan forekomme som streifdyr, men svært sjelden. Oter finnes i og ved sjøen i området, men er aldri observert oppe i Langvassselva eller i vatna. Nærmest som en kuriositet kan nevnes at for 4-5 år siden dukket opp en bever som såg ut til å ha planer om å etablere seg ved de nedre delene av vassdraget. Imidlertid forsvant den etter denne ene sommeren (Pers. medd. Ole Haugland). Rev og mår er andre ganske vanlige dyrearter i området.

Fisk: Litlfjordvassdraget/Langvassselva (regine 159.521Z) inngår i kode/kategori Y ikke selvreproduserende bestand (sjøaure) i Lakseregisteret. Se også kapittel 3.5.

Rødlistearter

Det er ikke registrert andre rødlistearter innen området enn sangsvane (NT) og alm (NT).

Naturtyper

Den skogdekte delen av undersøkelsesområdet er dominert av blåbærbjørkeskog av vanlig utforming (A4a), med litt innslag av blåbærskrub- utforming (A4b) og blåbær-krekling-utforming (A4c). Innslag av andre lauvtrær som rogn og litt gråor er vanlig. Myr finnes i hovedsak sørøst for Bringårdsvatnet, delvis ved områdene der tilkomstveien til kraftstasjonen er planlagt, dvs. nedenfor kraftstasjonen. I hovedsak er dette ombrotrofe blandingsmyrer der både fastmattemyr og mykmatte/løsbunnmyr inngår (L2 og L3), men bl.a. med mye bukkeblad må myra defineres som intermediær. På fastmattene (L2) inngår arter som stjernestarr, trådstarr, blåtopp, rome og småbjønnskjegg, mens flaskestarr, trådstarr, smalsoldugg, rundsoldugg, duskull, skogsiv og bukkeblad er mest vanlig i mykmattene. I mye av rørgatetraseen er det mest knauskog (A4) og nakent berg (flå).

Verdifulle naturområder

Til tross for at utbyggingsområdet for det meste har en noe triviell natur, så er likevel ikke stedet uten naturverdier. Selve vass-strengene vil alltid ha kvaliteter ved seg som gjør de verdifulle for artsmangfoldet i naturen. I hele utbyggingsområdet renner elva ganske åpent i en forholdsvis grunn dal, der nordsida er sørvendt og bratt, mens sørbredden av elva for det meste er slakkere med små myrglenner mellom delvis tørre og nakne rabber. Noen av glennene har litt rikere sigvegetasjon, men dette er sjelden. På grunn av de, for det meste harde bergartene i området er det lite av forvitring her. Ei slik elv vil også ha rike populasjoner og en ganske stor biomasse av ymse invertebrater (virvelløse dyr) som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg. Selv om en ikke finner sjeldne eller rødlistede arter i vassdraget av disse artene, så er larvene deres viktige bl.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossekall. Larvene er også viktige som fiskeføde. Dette forholdet gjør at vi må tilrå minstevannføring i elva.

Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Betydning
nr. 1	Bringgårds- vatnet, li	Bjørkeskog med høgstauder	Middels	<i>Lite/ikke noe neg.</i>	<i>Liten/ikke noen neg.</i>
nr. 2	Langvatnet, nord	Brannfelt med fjellvegetasjon	Middels	<i>Lite/ikke noe neg.</i>	<i>Liten/ikke noen neg.</i>
nr. 3	Bjørn- hammeren	Gammel lauvskog	Middels	<i>Lite/ikke noe neg.</i>	<i>Liten/ikke noen neg.</i>
nr. 4	Sørbotn	Gråor-heggeskog	Middels	<i>Stort neg.</i>	<i>Stor neg.</i>
nr. 5	Bringgårds- vatnet 1	Evjer, bukter og viker	Middels	<i>Lite/ikke noe neg.</i>	<i>Ingen neg.</i>
nr. 6	Bringgårds- vatnet 2	Viltlokalitet	Middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels/liten neg.</i>
nr. 7	Bringgårds myra	Kystmyr	Middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels/liten neg.</i>
nr. 8	Langvatnet/ Melfjord	INON-område	Stor	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels/stor neg.</i>

Registrerte verdifulle naturtyper ved Langvatnet og Langvasselva

3.4.2 Etter utbygging

For alt. 1 vil tiltaket medføre at et areal på ca. 7,3 km² inngrepsfri natur sone 2 (1-3 km fra inngrep) vil gå tapt. For alt. 2 vil tiltaket medføre at et areal på ca. 2,5 km² inngrepsfri natur sone 2 vil gå tapt.

Ingen av de avgrensede lokalitetene er spesielt avhengige av regelmessig tilførsel av fosserøyk og yr fra elva, heller ikke den fuktigheten den avgir i nærområdet. Når det gjelder Lok. nr. 1, Bringårdsvatnet, li, så er naturverdiene tilknyttet lokaliteten mest avhengig den sørvendte eksponeringen, sammen med fjellet bak som skjermer mot kalde nordavinder. Slik er det liten grunn til å tro at minsket vassføring i Langvasselva vil medføre noe negativ influens på verdiene her. Av lokalitetene som er tilknyttet Langvatnet, så er det bare lok. nr. 4, Sørbotn som vil bli negativt påvirket om planene blir gjennomført og da kun ved regulering av Langvatnet (alt. 1). Elva fra inntaket og ned til kraftverket får redusert vassføring. Røret vil bli nedgravd og rørgata vil etter hvert gro igjen med steden vegetasjon, men det kan bli aktuelt å opprettholde en kjørbar trasé langs rørgata. Produksjonen av botnfauna blir vesentlig redusert og dermed blir også levevilkårene for fossefall. Forholdene langs elva vil antakelig også bli endret på grunn av redusert vassføring, og vilkårene for fuktcrevende kryptogammer, særlig mose, blir trolig dårligere. Det er allikevel grunn til å understreke at Lav- og mosefloraen er triviell i hele undersøkingsområdet.

Samlet verdivurdering av naturverdiene i utbyggingsområdet inkludert influensområdet til tiltaket er i rapporten om biologisk mangfold vurdert til *middels/stor*.

Samlet omfang for verdifull natur er i rapporten om biologisk mangfold vurdert til *middels negativt*.

Samlet betydning for verdifull natur er i rapporten om biologisk mangfold vurdert til *middels/stor negativt*.

Samlet vurdering/konsekvens av det planlagde tiltaket er i rapporten om biologisk mangfold vurdert til *Middels/stor negativt* forutsatt at foreslåtte tiltak blir fulgt opp.

Sammenligning med andre nedbørfelt/vassdrag

Vassdraget er typisk for de mange små vassdragene i dette området med relativt bratte, korte løp fra høyfjellet og ned til fjorden, høye spesifikke avløp i et kyst/høyfjells klimaområde med nedbørfelt stort sett fra 0 til 1000 moh. Et av de nærmeste større eksisterende kraftverkene i området er Svartisen og Reppa. Reppa Kraftverk ligger 9 km i luftlinje øst for Langvatnet.

Det må nevnes at Nord-Norsk Vindkraft AS har sendt melding til NVE om utbygging av Seiskallåfjellet vindkraftverk. Disse planene vil berøre noen av de samme INON områdene som Langvatnet kraftverk vil berøre.

I influensområdet til en utbygging av Langvasselva vil INON områder bli påvirket av en utbygging. Det er observert Fossefall ved Langvasselva. Vassdraget i utbyggingsområdet er ensartet og lite variert og trolig typisk for flere andre ganske fattige, mindre vassdrag i regionen. Det er grunn til å tro at eventuelle kvaliteter i vassdraget også blir ganske godt dekket opp av andre vassdrag i regionen.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

3.5.1 Dagens forhold

Elva er ikke produksjon selv for laks. Fisken som er i alle tre vatna i vassdraget, er småfallen ørret. Fra Bringgårdsvatnet går ørreten opp til lonene oppunder fossen der kraftverket er planlagt bygd. Det er ikke kjent at det er fisk på utbygningstrekkningen mellom Langvatnet og fossen ved Bringgårdsmyra.

Langvasselva er plassert i kategori ”Y, ikke selvreproduserende bestand”. Begrunnelsen for denne plasseringen har vi mottatt fra Fylkesmannen i Nordland i e-post datert 14.9.2010 ved Lars Sæter.

Fisketrappa nederst i Litlfjordvassdraget er per i dag ødelagt og sjøørreten (og laksen) har dermed ikke tilgang til potensielle gyte- og oppvekstområder lenger opp i vassdraget. Produksjonspotensialet nedenfor trappa er lite og ikke tilstrekkelig til å opprettholde en selvreproduserende bestand av sjøørret. Noe fisk vil likevel søke mot elva. Dette er bakgrunnen for kategori plasseringen (kategori Y, ikke selvreproduserende bestand). Per i dag mener vi det ikke er grunn til å endre eksisterende kategori plassering. En eventuell restaurering av fisketrappa vil imidlertid kunne øke produksjonspotensialet slik at det over tid kan bygge seg opp en stedegen bestand av sjøørret. Det er foreløpig ikke bestemt om fisketrappa skal bygges opp igjen.

I rapporten ”Kartlegging av fiskebestandene i små elver i Nordland, Lisbeth Jørgensen, Nordnorske ferskvannsbiologer, Sortland 1999” er det opplyst følgende:

Litlefjordelva starter i Gårdsvatnet og munner ut i Væringen ved Jektvika. Utløpselva fra Gårdsvatnet er 500 m lang og stilleflytende med sandbunn og siv i kantene. Rett før munningen i havet er et vandringshinder hvor det er bygd ei laksetrapp som i dag er ødelagt, trolig pga frostsprengning. Nedenfor laksetrappa er det bare ca 50 m elvestrekning. Elva er her stri med berg og blokkbunn. Både gyte- og oppvekstmulighetene er dårlige. Det var ikke mulig å fiske med elektrisk fiskeapparat i utløpselva.

Innløpselva til Gårdsvatnet er ca 150 m lang før vandringshinderet. Denne elva har gode gyte og oppvekstforhold for laksefisk. Det ble fisket på en lokalitet. Det ble kun fanget ørret.

Tabell. Fangst av ungfisk ved elektrisk fiske i Litlefjordelva høsten 1999.										
Lok.	Areal	Bunn	Strøm	Dyp	Laks			Ørret		
					0+	1+	Eldre	0+	1+	Eldre
1	200	GG/5-	M/S	0-100	0	0	0	3	4	19
40										

Diskusjon/konklusjon

Med dagens tilstand i laksetrappa ser det ikke ut til at fisk kan vandre opp i Littlefjordelva. Littlefjordelva har noe ørret, men ingen laksestamme.

Dette betyr at ovenfor vandringshinderet mellom Gårdsvatnet og Bringgårdsvatnet vil det ikke finnes anadrom fisk selv om laksetrappa blir restaurert.

I vassdraget for øvrig kan det finnes trivielle bunndyrarter så som larver til ulike insekt. Potensialet for funn av rødlistearter blant disse artene er imidlertid vurdert som dårlig. Dette blir begrunnet ut fra at vassdraget er ganske ensformig i utbyggingsområdet, med mangel på bunnvegetasjon og stort sett fattig kantvegetasjon (samt mest stein og berg på bunnen og lite sand og grus). I slike vassdrag er det sjelden en finner interessante arter.

3.5.2 Etter utbygging

Siden det knapt nok finnes fisk på utbyggingsstrekningen og mengden invertebrater er antatt å være beskjeden, vil ikke utbyggingen ha særlig påvirkning på fisk og ferskvannsbiologi. Den delen av elva som påvirkes av utbyggingen, vil gi dårligere vilkår for eventuelle bunndyr på dette partiet.

3.6 Flora og fauna

3.6.1 Dagens forhold

Angående dagens forhold henvises det til kapittel 3.4.1

3.6.2 Etter utbygging

Fysiske inngrep i terrenget i forbindelse med rørgaten, kraftstasjonen og inntakskonstruksjonen vil endre dagens forhold. En del av skogen vil bli fjernet over en strekning på ca. 1,1 km, men det forventes at inngrepet revegeteres i løpet av noen år. I tillegg blir det en anleggvei opp til inntaket og en atkomstvei bort til kraftverket. Ved utbygging av alt. 1 kan det være at flommarkskogen ved Sørbotn kan bli påvirket.

Konsekvenser for dyrelivet vil i det vesentlige være knyttet til byggetiden.

3.7 Geologi og landskap

3.7.1 Dagens forhold

Opplysningene nedenfor er sitert fra biologisk mangfold utredning, vedlegg 6.

Naturgrunnlag

Berggrunnen ved Langvasselva er for det meste fattig. Bortsett fra helt i nord, hører bergartene her til det såkalte Helgelandsdekkekomplekset, der antatt proterozoiske og kambrosiluriske bergarter framskjøvet under den kaledonske fjellkjededannelse

dominerer. I nordenden av Langvatnet og nord for Langvasselva er det derimot grunnfjell, med nær stedefne, vesentlig omdannede bergarter fra tidligproterozoisk tid. Disse siste består bare av harde gneiser og gir grunnlag bare for et nøysomt og fattig planteliv. Langt på vei gjelder dette også for områdene sør for elva og sør i Langvatnet. Også her er det gneisene som dominerer, mens i sørenden av Langvatnet er det ikke fullt så fattig berggrunn, da en her finner noe glimmerskifer sammen med glimmergneis (Gustavson & Gjelle 1991). Likevel gir alle disse bergartene grunnlag bare for en nøysom og fattig flora. De naturfaglige undersøkelsene 11. september 2007 viste da heller ingen særlige tegn til at det skulle være kalkholdige bergarter i området, skjønt noen steder var det antydning til litt rikere sigvegetasjon.

Lausmasser er det ikke særlig mye av i utbyggingsområdet. Bortsett fra helt i sørenden av Langvatnet, der det er litt breelvavsetning, er tykkelsen på morenelaget svært moderat eller langt på vei fraværende. Tynne morenelag finner en bare i en smal stripe langs vest- og sørkanten på Langvatnet samt langs Langvasselva. Ellers er det litt skredmateriale på østsiden av Langvatnet i den midterste delen.

En kan vel hevde at dette vassdraget har sin begynnelse i Langvatnet. Det er ingen større elver som renner ut i dette vatnet, bare noen mindre bekker. I sørenden av Langvatnet renner det likevel en litt større bekk ut i vatnet og denne samler noe nedbør både fra øst og vest, der flere små fjellvatn til en viss grad virker som reguleringsmagasin i dette området. Likevel kommer en ikke særlig langt sørover før landskapet stuper bratt ned mot Melfjorden. Heller ikke i vest er det særlig langt til vannskillet og det er begrenset hvor mye som havner i Langvatnet av nedbøren her. Også i øst vil bekkene helst ta en annen retning enn mot Langvatnet. Fjella rundt Langvatnet er ikke særlig høge, oftest rundt 400 – 800 m. Av den grunn er det sjelden at en kan regne med særlig snøsmelting utover seinsommeren og høsten. Kløfta eller søkket som Langvasselva renner i er ikke særlig dypt i utbyggingsområdet. Nederst, før den renner ut på den relativt store Bringgårdsmyra, danner den en litt større foss. I tillegg til denne er det også noen mindre fosser og stryk litt lenger oppe i terrenget. Langvasselva renner ut i Bringgårdvatnet og før den når til havs passerer den også Gårdsvatnet ved Forsdal. Etter at elva er kommet ned på Bringgårdsmyra danner den noen rolige loner før den renner ut i Bringgårdsvatnet. Terrenget der vegen er planlagt er relativt flatt, uten særlige hindringer, om en da ser bort fra det relativt store myrområdet som ligger i forlengelsen av Bringgårdsvatnet i sørøstenden. Området mellom Langvatnet og den planlagte kraftstasjonen er preget av mye nakent fjell og flå. På avstand ser dette området godt ut, og dette inntrykket endrer seg ikke særlig etter å ha oppsøkt det.

3.7.2 Etter utbygging

Den viktigste innvirkningen for landskapet er den reduserte vassføringen i elva. Dette gjør seg gjeldende mellom inntaket og kraftverksutløpet. En del av vannet vil gå til overløp og bedre disse forholdene.

Rørgatetraseen vil også bli et dominerende inngrep, men etter hvert vil dette området bli tilbakeført til dagens bruk, eventuelt kan det bli aktuelt å beholde en kjøretrasé av hensyn til inspeksjoner og vedlikehold av inntaket.

Konsekvensene av en utbygging forventes å bli små for geologi og landskap.

3.8 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket vil redusere inngrepsfrie områder som vist på vedlegg 4 hvor tiltaket er inntegnet og hvor dagens grenser for slike områder er vist. Samlet areal med endret status er ca. 7,3 km² for alt. 1 og 2,5 km² for alt. 2 i sonen for 1-3 km fra større tekniske inngrep Biologisk mangfold rapporten karakteriserer verdien som *Stor* og betydningen *middels/stor negativ*.

3.9 Kulturminner

3.9.1 Dagens forhold

Ifølge Nordland fylkeskommune - kulturvern - er det ikke gjort registreringer av spesielle kulturminne i dette området, se vedlegg 9.

3.9.2 Etter utbygging

Tiltaket vil medføre en viss påvirkning på kulturlandskapet på grunn av vei - og linjeframføring, men virkningene blir små.

3.10 Landbruk

Atkomst til kraftstasjonen vil dels følge eksisterende vei til Forsdal, videre fra Forsdal vil veien følge stien som i dag går til Bringgårdsmyra. Utbyggingen vil berøre et beskjedent jordbruksareal ved Forsdal. Dette jordbruksarealet er ikke i aktivt bruk i dag. Noe skog må ryddes i rørgatetraseen og langs veitraseene.

Konsekvensene for landbruk vurderes som små.

3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Vannkvaliteten i Langvasselva er etter all sannsynlighet god. Det er klart vann i elva og det er ikke registrert biologiske eller kjemiske belastninger av betydning. Under flom kan elva føre noe løsmasser i suspensjon, men ikke i særlig omfang.

Elva blir ikke utnyttet til jordvatning på utbyggingsstrekningen, og spiller heller ingen rolle for vannforsynings- eller resipientinteresser i den delen av vassdraget som blir berørt. I Bringgårdsvatnet ligger vanninntaket til et nedlagt smoltanlegg.

Konsekvensene for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser vurderes som ubetydelige.

3.12 Brukerinteresser (friluftsliv, jakt, fiske, reiseliv)

Utbyggingsområdet er avsatt som landbruks-, natur, og frilufts (LNF-A_v)-område sone i kommuneplanens arealdel. Dette betyr at det er et generelt byggeforbud i området, samt at det er et inntak til et vannverk (nedlagt smoltanlegg).

Atkomst til fjellområdet følger stien fra Forsdal til Bringgårdsmyra og videre en liten sti opp til Langvatnet. Denne stien går videre langs Langvatnet. På en kort strekning går denne stien helt ned i vannkanten, og den vil kunne dykkes ved en oppdemming av Langvatnet, se bilde. Området benyttes noe av turgåere.



Sti som vil bli dykket ved regulering av Langvatnet (alt. 1)

Utbyggingen forventes ikke å få direkte konsekvenser for disse aktivitetene annet enn i selve anleggsfasen og i den grad de reduserte landskapsverdiene som er beskrevet ovenfor og det visuelle inntrykket av inngrepene også reduserer naturopplevelsene. Ved stien som vil bli dykket ved en eventuell regulering (alt. 1), foreslås det at det sprenges ut en hylle slik at det er mulig å passere dette punktet ved høy vannstand i Langvatnet.

3.13 Reindrift. Samiske interesser

Det er inngått avtale mellom Småkraft AS og Hestmannen/Strandtindende reinbeitedistrikt om kompensasjon for ulempene Langvasselva kraftverk vil påføre reinbeitedistriktet. Kraftverket, inntak, rørgate og magasin vil delvis ligge innenfor områder angitt som vårbeite, sommerbeite, høstbeite og høst vinterbeite, se vedlegg 12. Grunneier Ole Haugland har følgende kommentarer til reindrift i området:

Det har ikke vært rein i marka på 65 år. I den tid at det var en reinflokk der så var de der på vinteren og ble tatt derfra på ettervinteren. Det er ikke kalvingsland i området for prosjektet. Utbygging påvirker ikke noe beiteland da området nord for Langvasselva ikke er framkommelig for beitedyr på grunn av steinur.

Konsekvensene for reindrift er derfor små. Og ut i fra dagens utnyttelse i beitesammenheng har utbyggingen ingen konsekvenser.

Sametinget kjenner ikke til samiske kulturminner i området som er planlagt utbygd, se vedlegg 10.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil bidra med ekstra inntekter til grunneierne og styrke grunnlaget for driften. I anleggsperioden vil det bli behov for å leie inn entreprenører, og det må forventes at en del av dette arbeidet vil bli utført av lokale. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Rødøy kommune gjennom ordinære skatteinntekter.

Innslagspunktet for beregning av grunnrenteskatt er 5,5 MVA. Langvasselva kraftverk vil derfor slippe grunnrenteskatt. I driftsfasen vil eierne betale inntektsskatt til stat og kommuner.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Tilknytingspunktet til nettet blir liggende ved Forshauet der eksisterende 22 kV-ledning passerer. Krafta føres fram via nedgravd kabel i ca. 2000 m. Traseen går langs adkomstveien til kraftverket og videre langs veien mellom Forsdal og RV 17.

Konsekvensene av tilknyttingen til eksisterende nett vurderes som små og uten nevneverdige konsekvenser. Dette fordi linja etter anleggsperioden ikke vil være synlig. Ulempene ved bygging av kraftlinja er i forbindelse med anleggsfasen da det nødvendigvis må graves opp en grøft.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Fullstendig utfyllt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som et eget dokument. Planlagt variasjon i vannstanden i inntaket er ca. 1 m. Volumet i inntakskulpen i er antatt å være ca. 3000 m³ ved alt. 2 og 900 000 m³ ved alt. 1. Ved et eventuelt dambrudd på inntaksdammen vil brua på RV 17 være utsatt ved alt. 1. Ved alt. 2 er volumet så lite at flombølgen blir dempet i Bringgårdsvatnet. Dette medfører at inntaksdammen anbefales plassert i damklasse 2 ved alt. 1 og i klasse 0 ved alt. 2.

Trykkrøret er antatt plassert i konsekvensklasse 0. Et brudd på nedre delen kan tenkes å kunne gjøre skade på terrenget lokalt rundt rørbruddsstedet. Skade på boliger og annen infrastruktur i området er ikke sannsynlig. Jo lengre fra stasjonen et eventuelt brudd skjer, jo mindre vil skadene bli. Røret vil dessuten bli utstyrt med en stengeanordning som lukker ved brudd slik at trykket raskt reduseres.

3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Alternativer kan være en annen fallutnyttelse, eventuelt en mindre ytelse som berører elva mindre ved at mer vann renner forbi inntaket. Ved alt. 1 kan det være aktuelt å vurdere en mindre regulering av Langvatnet. Men det er antatt at de naturlige variasjonene i vannstanden i Langvatnet er rundt 1 m, det samme som den foreslåtte reguleringsshøyden.

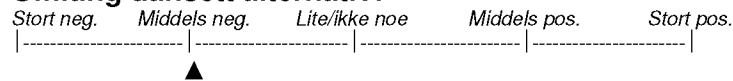
Plassering av kraftstasjonen lenger opp i vassdraget slik at vassføringen på en lengre del av elva blir som i dag, medfører lengre kraftlinje og større naturinngrep i forbindelse med det.

3.18 Samlet vurdering av tiltakets konsekvenser

Utredningen vedlegg 6 konkluderer slik i sammenstillingen:

Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vannføringa i elva mellom inntaket og det planlagte kraftverket. Rørgata fører til inngrep i marka, sammen med veibygging og grøft for tilknytingskabel. Rødlistet fugl som hekker i Bringgårdsvatnet kan bli forstyrret i hekketiden både i anleggsperioden og seinere. Videre regner en med at enkelte invertebrater, samt bekkeørret og fossefall, blir noe skadelidende ved minsket vannføring.

Omfang uansett alternativ:



Samlet vurdering: *middels/stor negativ* påvirkning.

4 AVBØTENDE TILTAK

Det skal tas hensyn til vegetasjon og landskapsmessige forhold under stikking av endelig trasé for vannvei, anleggsveier, og ved plassering av kraftstasjonen. Rørtraseen skal ikke tilsås med gressfrø. Det beste er at traseen får gro til med stedegen vegetasjon.

Minstevassføring

Det er ofte vasslevende insekt og dermed fossefall og fisk som blir skadelidende av slike utbygginger, og det er hensynet til disse interessene som oftest begrunner slipping av minste-vassføring. Også miljøet for fuktkrevende kryptogammer ved elva vil nyte godt av minste-vassføring. I tillegg teller hensynet til nærmiljøet og det visuelle med. I dette tilfellet vurderes fiskeinteressene på utbyggingsstrekningen å være minimale. Når det gjelder fossefall, er det

observerte individer langs vassdraget. Det vurderes derfor slik at minstevassføring lik 5-% percentilen sommer og vinter bør slippes.

Avbøtende tiltak for fossefall

For å ta vare på eventuell fossefall i vassdraget bør det settes opp hekkedasser minst et par steder og minimum 2 kasser på hvert sted. Helst bør kassene settes opp under overheng, og helst ved en liten foss/stryk.

Estetisk utforming av anlegg

Alle tekniske installasjoner tilpasses landskapet på en god måte. Dette vil redusere konsekvensene for landskapet. Rørtraseen vil gå i uberørt terreng på strekningen. Traseen vil bli planert, og etter hvert vil vegetasjon av lokale arter dekke inngrepet.

Start/stopp i kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil normalt kjøre på tilløpet. Start og stopp skjer med myke overganger.

Terskler

Det er ikke vurdert at bygging av terskler som avbøtende tiltak da Langvasselva er relativt bratt på utbyggingsstrekningen.

Støy

Kraftstasjonen vil stå relativt lang fra bebyggelse, slik at det er lite trolig at kraftverket vil skape støy for fastboende. Men det vil bli foretatt en beregning av hvilket støynivå det må påregnes fra et aggregat av denne typen. Materialbruk, lydisolering og orientering av ventilasjonsåpninger vil bli tilpasset disse beregningene slik at de grenseverdiene SFT angir blir oppfylt. Det er etter hvert blitt opparbeidet betydelig erfaring med hvordan småkraftverk skal støydempes.

Bilder ved ulike vannføringer

Vannføringen på bildene er anslått ut i fra vannføring målt på VM159.5 Strømdalen på samme tidspunkt. Vannføringen ved VM159.5 er skalert med en faktor på 0,39.



8.5.2007 anslått vannføring $1,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 190% av middelvannføring)



14.9.2007 anslått vannføring $1,95 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 260% av middelvannføring)



2.10.2008. anslått vannføring $0,45 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 60% av middelvannføring)



2.10.2008 anslått vannføring $0,45 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 60% av middelvannføring)



14.9.2007 anslått vannføring $1,95 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 260% av middelvannføring)



14.9.2007 anslått vannføring $1,95 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 260% av middelvannføring)



13.8.2010 anslått vannføring $0,11 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 15% av middelvannføring, men det kan virke som om dette anslaget er noe lavt)

Bildene i vedlegg 7 er tatt 14.9.2007 der vannføringen er anslått til $1,95 \text{ m}^3/\text{s}$. (Ca. 260% av middelvannføring.)

5 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 1: Oversiktskart. Langvasselva, regional plassering.
- Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørfelt og tilløp
- Vedlegg 3: Planskisse for Langvasselva kraftverk
- Vedlegg 4: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak
- Vedlegg 5: Varighetskurver og kurver for vassføring (hydrogram)
- Vedlegg 6: Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold
- Vedlegg 7: Bilder fra området
- Vedlegg 8: Avtale med Rødøy-Lurøy Kraftverk AS om drifting av høyspentanlegg, nettilknytting og tariffing
- Vedlegg 9: Kulturminneopplysninger, Nordland fylkeskommune
- Vedlegg 10: Samiske kulturminner, Sametinget
- Vedlegg 11: Komuneplan Areladelen. Rødøy kommune 23.4.2001
- Vedlegg 12: Reindriftsforvaltningen reinbeite 20.1.2011